



Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves
BR 153 km 110 Trecho SC Vila Tamandua - Cx.
Postal D-3 - Fone: 44-0070 e 44-0122 - Concórdia

Nº 68 Novembro/83 Septe Catarina 1/4

COMUNICADO TÉCNICO

ESTIMATIVAS DO PESO DE FRANGOS MACHOS E FÊMEAS ATRAVÉS DE MODELOS MATEMÁTICOS

Alfredo Ribeiro de Freitas¹
Luiz Fernando T. Albino²
Luiz Afonso de Rosso³

O desenvolvimento corporal dos animais com a idade é um fenômeno bastante complexo e empiricamente pode ser interpretado como sendo um incremento positivo no tamanho e no peso vivo por unidade de tempo.

Devido à importância do crescimento de animais para a biologia, associado ao progresso da computação nos últimos anos o interesse na simulação do peso corporal vivo e de partes componentes tem aumentado bastante.

-
- ¹ Engº Agrº MS. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPSA) - EMBRAPA - Caixa Postal, D-3, 89.700 - Concórdia-SC.
- ² Zoot^a MS. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPSA) - EMBRAPA - Caixa Postal, D-3, 89.700 - Concórdia-SC.
- ³ Licenciado em Ciências. Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPSA) - EMBRAPA - Caixa Postal, D-3, 89.700 - Concórdia-SC.

Estimativas do peso de frangos:

1983

FL-12928



43090-1

Na avicultura um dos principais interesses na simulação do crescimento através de modelos matemáticos é estimar o peso vivo a uma idade específica e concentrar informações (taxa de ganho diário, tamanho à maturidade, conversão alimentar, entre outros) de uma população em poucos parâmetros facilmente interpretáveis biologicamente, possibilitando ao criador e à indústria condições para decisões sobre o manejo, alimentação e seleção.

Com o objetivo de escolher o modelo mais adequado para a simulação do crescimento de frangos de corte do nascimento à 68 dias foram comparadas sete equações: quatro não lineares (Gompertz, Richards, Logística e Bertalanffy) e regressão polinomial até terceiro grau. Utilizaram-se para o ajuste dados de peso-idade de 104 frangos da linhagem Pilch, 52 machos e 52 fêmeas.

O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, Concórdia, SC., no período de agosto a outubro de 1981.

As rações ministradas eram isocalóricas e isoproteicas e forneciam na fase de crescimento (1 a 28 dias) 2.970 kcal/kg de energia metabolizável (EM) e 22,8% de proteína bruta (PB) e 3.050 kcal/kg de EM e 19,8% de PB na terminação. A alimentação e água fornecidas à vontade.

Baseado nos valores do coeficiente de determinação, quadrado médio residual e interpretabilidade biológica dos parâmetros, o modelo que melhor se ajustou aos dados de pesagens em ambos os sexos, foi o Gompertz.

$$Y_t = W_o \cdot e^{(L/K) (1 - e^{-kt})}, \text{ onde:}$$

Y_t = peso estimado, em g, no tempo t , em dias.

W_o = estimativas do peso ao nascimento (g).

L = taxa de crescimento inicial específica.

K = taxa de maturidade.

e = base do logarítmo neperiano ($e = 2.71828$)

A figura 1 apresenta as curvas do peso vivo estimado e da taxa de ganho diário até 68 dias. As estimativas de W_o , L e K utilizadas para o ajuste, foram respectivamente: 4.117,6000; 0,0443 e

6,6464 para machos e 2,826,3200; 0,0480 e 6,2054; 0,0480 e 6,2054 para fêmeas.

A curva de crescimento em ambos os sexos apresenta-se de forma curvilínea, do nascimento aos 20 dias, com taxas crescentes de peso/dia. A partir dos 21 dias o crescimento estimado é praticamente linear. Durante este período os incrementos de peso passam de uma taxa crescente para decrescente, com ganhos máximos de 62,0 e 45,0g para frangos machos e fêmeas, ocorrendo aos 47 e 40 dias, respectivamente.

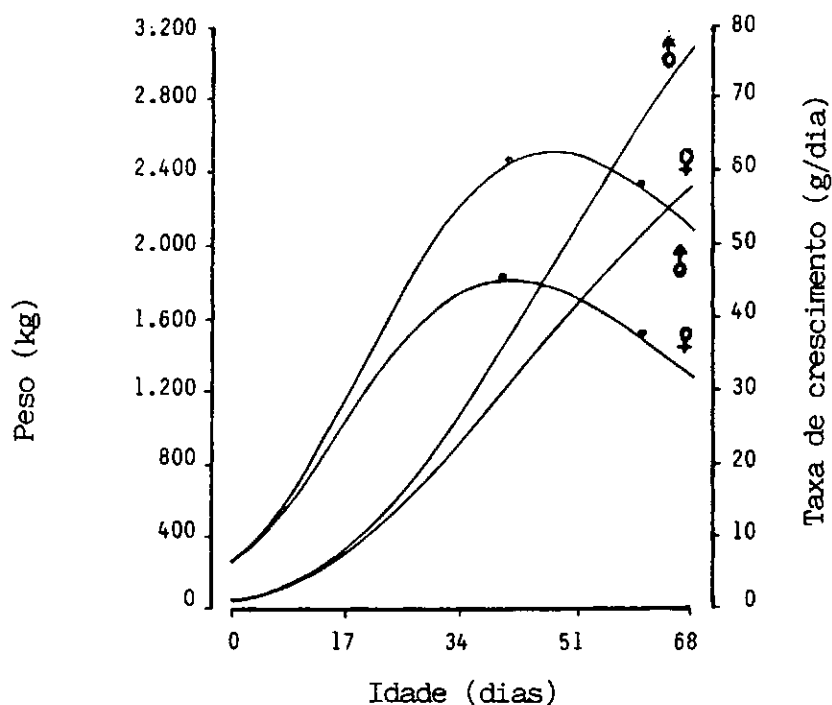


Figura 1 - Estimativas de pesos (—) e taxas de crescimento (—●—) para frangos machos e fêmeas, do nascimento aos 68 dias.

A tabela 1 apresenta as estimativas do peso vivo diário por sexo, do nascimento aos 68 dias. Na fase inicial (1a 28 dias), o peso médio dos frangos machos é aproximadamente 10% superior aos das fêmeas. Esta diferença se acentua na fase final, atingindo a 30% aos 68 dias.

TABELA 1 - Estimativas do peso vivo (g) de frangos machos e fêmeas, do nascimento aos 68 dias.

IDADE	Peso		IDADE	Peso		IDADE	Peso	
	♀	♂		♀	♂		♀	♂
1	42,6	45,8	24	515,8	576,0	47	1.497,6	1.852,9
2	49,9	53,5	25	551,9	618,9	48	1.541,4	1.915,3
3	58,2	62,1	26	589,0	663,4	49	1.584,9	1.977,6
4	67,3	71,9	27	627,1	709,4	50	1.628,0	2.039,7
5	77,6	82,7	28	666,2	756,9	51	1.670,6	2.101,7
6	88,9	94,8	29	706,1	805,9	52	1.712,8	2.163,4
7	101,4	108,1	30	746,9	856,3	53	1.754,4	2.224,7
8	115,0	122,7	31	788,4	908,0	54	1.795,4	2.285,7
9	130,0	138,8	32	830,6	960,9	55	1.835,9	2.346,3
10	146,2	156,3	33	873,4	1.015,1	56	1.875,8	2.406,4
11	163,7	175,3	34	916,8	1.070,3	57	1.915,0	2.465,9
12	182,6	195,9	35	960,6	1.126,6	58	1.953,6	2.529,9
13	202,8	218,1	36	1.004,8	1.183,9	59	1.991,6	2.583,3
14	224,5	242,0	37	1.049,3	1.242,0	60	2.028,8	2.641,0
15	247,5	267,6	38	1.094,0	1.300,9	61	2.065,4	2.698,1
16	271,9	294,8	39	1.139,0	1.360,5	62	2.101,2	2.754,4
17	297,8	323,9	40	1.184,0	1.420,7	63	2.136,4	2.810,0
18	325,0	354,7	41	1.229,2	1.481,4	64	2.170,8	2.864,8
19	353,6	387,2	42	1.274,2	1.542,7	65	2.204,5	2.918,9
20	383,5	421,5	43	1.319,3	1.604,3	66	2.237,5	2.972,1
21	414,7	457,6	44	1.364,2	1.666,2	67	2.269,7	3.024,4
22	447,2	495,4	45	1.408,9	1.728,3	68	2.301,3	3.075,9
23	480,9	534,9	46	1.453,4	1.790,6			

Em ambos os sexos, cerca de 99% da variação total existente durante o crescimento das aves é explicada pelo modelo matemático. Conseqüentemente os dados aqui apresentados quanto às estimativas de peso vivo e taxas de ganho diário são semelhantes aos obtidos com frangos machos e fêmeas em condições semelhantes.

Os resultados aqui obtidos com a equação Gompertz podem ser utilizados pelo criador nas seguintes situações:

- Visualização do crescimento corporal com a idade;
- Proporção relativa do crescimento corporal entre sexos;
- Estimativas da conversão alimentar diária;
- Padrão de crescimento para seleção de novas linhagens;
- Crescimento controle para comparações com outros tratamentos.

Nos experimentos com nutrição, o modelo Gompertz pode ser ajustado aos dados de pesagens em cada tratamento e a comparação destes entre si, quanto ao desempenho pode ser feita através das curvas de crescimento, em substituição às análises tradicionais que normalmente compara o desempenho médio final.